

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63198728
PUBLICATION DATE : 17-08-88

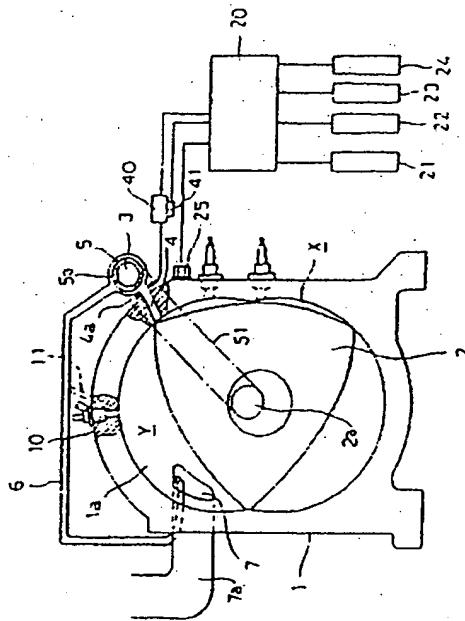
APPLICATION DATE : 10-02-87
APPLICATION NUMBER : 62028959

APPLICANT : MAZDA MOTOR CORP;

INVENTOR : FURUSHIMA TAKESHI;

INT:CL. : F02B 53/04 F02B 29/06

**TITLE : AIR INTAKE DEVICE FOR ROTARY
PISTON ENGINE**



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate the laminar formation of a mixture for feeding the dense quantity thereof partially to the advance side of a rotor, and improve combustion characteristics at a low load and speed by injecting the mixture of high temperature and pressure accumulated in an accumulator into a working chamber in the final stage of an air intake stroke.

CONSTITUTION: At the external surface of a rotor housing 1, an accumulator 3 is so provided as to be continuous to a cylinder via the first connection passage 4. Also, the accumulator 3 and an air intake port 7 are continuous to each other via the second connection passage 6. Furthermore, the open part of the first connection passage 4 at the accumulator 3 is fitted with a check valve 4a and this valve 4a is opened and closed by an electronic control unit 20 via an actuator 40. On the other hand, a rotary valve 5 as a continuity and interruption means interlocked with an eccentric shaft 2a and a belt 51 is provided in the accumulator 3. And a mixture of high temperature and pressure introduced into the accumulator 3 continuous to a working chamber X in a compression stroke is injected into another working chamber Y in the final stage of an air intake stroke.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-198728

⑫ Int.Cl.

F 02 B 53/04
29/06

識別記号

厅内整理番号

A-7616-3G
B-7616-3G

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ロータリーピストンエンジンの吸気装置

⑮ 特 願 昭62-28959

⑯ 出 願 昭62(1987)2月10日

⑰ 発明者 近森猛	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑰ 発明者 山本勝	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑰ 発明者 上坂元明	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑰ 発明者 古島剛	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑰ 出願人 マツダ株式会社	広島県安芸郡府中町新地3番1号	
⑰ 代理人 井理士 松岡修平		

明細書

1. 発明の名称

ロータリーピストンエンジンの吸気装置

2. 特許請求の範囲

(1) 所定容積を有する吸気室と、該吸気室と圧縮行程中の作動室とを接続する第1接続通路と、該吸気室と吸気ポートとを接続する第2接続通路と、第1接続通路を介して當座室と上記圧縮行程中の作動室とを互通させ、該當室と吸気行程中の作動室との連通を遮断する一方、上記第2接続通路を介して、上記當室と吸気行程中の作動室とが密閉された後でかつ吸気行程終期に當座室と吸気ポートとを遮断する遮断・遮断手段を設けたこと、を特徴とするロータリーピストンエンジンの吸気装置。

(2) 上記遮断・遮断手段が、上記當室内外に設置され且つエキセントリックシャフトと連動

接続するロータリーバルブから成ることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のロータリーピストンエンジンの吸気装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ロータリーピストンエンジンの吸気装置に関し、特に燃焼性改変のための當座室を備えたものに関する。

(技術的問題及びその問題点)

ロータリーピストンエンジンでは、作動室内でロータ回転方向に対する逆み側に高い混合気、それ側に低い混合気を分布させて混合気の層状化を図ることが燃焼性向上の為に有効なものであるが、実際にはこれと逆に層れ側に高い混合気が存在してしまうことが多く、この傾向は吸気作動室内の結合気操作が不充分な低負荷、低速運転時に特に顕著である。

この為、特開昭50-148707号公報に開示の如く、低負荷・低速運転時には、圧縮作動室と連通する當座室内に圧縮行程中の高圧

高圧混合気を導入すると共に、この高压室と次に通油する吸気作動室内にこの高圧・高压混合気を噴出させて吸入混合気の操作を行なうよう構成したものがある。

しかし乍ら、上記従来構成のものでは、高压室への混合気の吸入とは専用ロータハウジングに貫通形成した一の通路で行なう為、ロータ回転に伴って次に通過する吸気作動室の混合部に開口してしまい、吸気作動室の混合部から逆れ側に向けて高圧・高压混合気を噴出することとなって、吸気作動室内の複数効果は得られるものの混合気の層状化効果が依然として不充分なものとなっている。

(発明の目的)

本発明は、上記の如き事例に鑑み、作動室内のロータ道み側に無い混合気を混在させて混合気の層状化を図り、これにより低負荷・低速運転時に於ける燃焼性をより一層向上させることができるように、ロータリーピストンエンジンの吸気装置の提供、をその目的とする。

クリビストンエンジンであり、ロータハウジング¹とサイドハウジング¹とで構成されるシリンドラ内に、エキセントリックシャフト²と連結された略三角形状のコーク²が回転可能に取付かれている。又、サイドハウジング¹には、混合マニホールド⁷の一端が開口する吸気ポート⁷が形成されており、図示しないエアクリーナを介して吸入される空気と図示しない燃料噴射弁から混合マニホールド⁷内に噴射された燃料との混合気が、この吸気ポート⁷から吸気行程作動室内に導入されるようになっている。

一方、ロータハウジング¹の外周上所定位置には、通路⁴によってシリンドラ内と連通された高压室³が設けられており、この高压室³と上記吸気ポート⁷とが接続通路⁶により接続されている。

上記通路⁴は、第1段階の如く、压縮行程初期に左側に位置する混合室の逆れ側に位置するようそのシリンドラ側開口部が設定されていると共に

(発明の構成)

上記目的達成の為、本発明に係るロータリーピストンエンジンの吸気装置は、压縮行程中の作動室と第1接続通路を介して連通される高压室を更に吸気ポートと接続する第2接続通路を設けると共に、第1接続通路を介して高压室と压縮行程中の作動室とを連通させ、該高压室と吸気行程中の作動室との連通を遮断する一方上記第2接続通路を介して、上記高压室と吸気行程中の作動室とが遮断された後で且つ吸気行程初期に高压室と吸気ポートとを連通する逆通・遮断手段を設けることにより、压縮行程中の作動室との連通時に高压室内に導入・蓄積された高圧・高压混合気を吸気行程初期に吸気ポートから吸気行程中の作動室内に噴出させるよう構成したものである。即ち、吸气行程終期の作動室内のロータガレ側から混合部に向けて高圧・高压混合気の流れを形成するものである。

(発明の実施例)

第1図示エンジンは、電子制御燃料噴射式ロ

ータリーピストンエンジンであり、ロータハウジング¹とサイドハウジング¹とで構成されるシリンドラ内に、エキセントリックシャフト²と連結された略三角形状のコーク²が回転可能に取付かれている。又、サイドハウジング¹には、混合マニホールド⁷の一端が開口する吸気ポート⁷が形成されており、図示しないエアクリーナを介して吸入される空気と図示しない燃料噴射弁から混合マニホールド⁷内に噴射された燃料との混合気が、この吸気ポート⁷から吸気行程作動室内に導入されるようになっている。

上記混合室³内には、エキセントリックシャフト²とベルト⁵を介して駆動被駆されたロータリバルブ⁵が回転自在に取付かれている。このロータリバルブ⁵は、一の開口部⁵を有する中空柱而体構成となっており、その開口部⁵が压縮行程作動室との圧縮行程初期に通路⁴の高压室側開口部と重なる位置にあるようその回転タイミングが規定されている。

又、ロータリバルブ⁵の開口部⁵が通路⁴の高压室側開口部と重なる後段定のタイミング(=ロータリバルブ⁵の回転角度)をとつて並合するよう接続通路⁶の高压室側開口部が設定されており、具体的には、次の作動室^Yの吸気行程初期に接続通路⁶の高压室側開口

端とローラリバルブ5の開口部5aが重合されるよう設定されていて、即ち、油路路4・油路油路6間のローラリバルブ5の回転角度によって蓄圧室3内の高圧・高压混合気が吸気行程作動室Y内に噴射されるタイミングが決定されるものである。

尚して、チェックバルブ4aを開いた状態で上記エンジンを作動させると、ローラリバルブ5の回転に伴って、まず、压缩行程終期の高压・高压混合気が油路路4を経て蓄圧室3に入れる。保持され、次いで油路路4を開成して次の吸気行程作動室Yと蓄圧室3との逆角を形成した後、所定時間経過後に噴出される油路路6を介して、蓄圧室3内に蓄えられた高圧・高压混合気が喷気ポート7から吸気行程初期の作動室Y内に噴射し、吸気行程作動室Y内の混合気を操作すると共に、並み側に高い混合気、差れ側(喷気ポート側)に低い混合気となる混合気の層状化を行なうこととなる。又、このサイクルを周返し実行すると、IEE行程作動室Xの

差れ側の高い混合気がその都度蓄圧室3内に混入して、より一層圧縮行程作動室X内の層状化が促進されることとなり、低回転時及び低負荷時の燃焼性が一段と向上するものである。更に又、スロットル開度に応じた新気と加えて高压混合気が吸気行程作動室X内に流入するか、没矢消失が抑制されて燃費が向上することにもなる。

尚、本実施例においては、ロータハウジング1に吸気行程作動室Y内への直結燃料噴射弁10が設置されており、上記油路路6の吸気ポート側開口端の延長方向がこの直接燃料噴射弁10からの噴射燃料に向かうよう吸気ポート7内に開口されている為、高圧・高压混合気による噴射燃料の蒸化・気化の促進が行なわれ、燃焼性がより一段向上することとなる。

上記チェックバルブ4aの開閉制御を行なう電子制御ユニット20には、エンジン回転数センサ21・スロットル開度センサ22・喷気量センサ23・大気圧センサ24・チェックバ

ルブ開度センサ24及びロータハウジング1の外面に設置されたノックセンサ25等から走行の各信号が入力され、第2図示の如き回路ブロードに基いてアクチュエータ40に所要の作動信号を印加するものである。

即ち、まず、イグニシションスイッチがONになるとチェックバルブ4aを開成させ、エンジン回転数Nが500回軸に達する迄その状態を維持する(エンジン始動判定ステップ)。吸気损失を減少させてクランクイング速度を上げることにより燃焼性を高める為である。

エンジン回転数Nが500回軸を超える(=エンジン始動完了)と、一旦チェックバルブ4aを開成した後、スロットル開度TVOとエンジン回転数Nから、第3図示の如き二次元テーブルに基いて予め定められたチェックバルブ開放初期領域か否か(=既定の既負荷・既速運転領域か否か)を判定する(既軸領域判定ステップ)。

チェックバルブ開放初期領域と判定された場

合には、チェックバルブ4aを開成した後、大気圧及び吸気管路に底くチェックバルブ開度補正を行なう。即ちの高い地盤や高層での運転時には混合気の充填量が低下する為、大気圧及び吸気管路に応じて予め定められているチェックバルブ4a開度に調整し、混合気の充填量を補正して出力性能を確保する為である。

一方、チェックバルブ開放初期領域に底くない既定された場合には、ノッキング発生領域(=スロットル全開状態)か否か及びノッキング発生の有無を判定し、ノッキングが発生している場合はその強度に応じた開度でチェックバルブ4aを開成して圧縮行程作動室Y内の圧縮比を所定レベル下げた後、再度上記運転領域判定ステップに復帰する。

次いで、既定レベル以上への急加速度になつないこと及び上記二次元テーブルに基いて頂点の半減速運転領域になつことを確認して上記エンジン始動判定ステップに復帰するものである。

特開昭63-198728(4)

内、上記加速レベル判定で所定レベルA以上 の当加速状態と判定された場合には、一旦 チュックバルブ4aを閉成した後、加速レベル が所定レベルA以下が得られるまで再び 当加速判定ステップに復帰する。加速時に於ては、チュックバルブ4aの閉成にはう圧縮比低 下を防いで出力性能を確保する必要があるみである。

又、上記半減速逆転の成立判定で所定の半減速 逆転状態に達すると判定された場合には、燃料 カット気筒のチュックバルブ4aのみを開成し、当該逆転領域から脱するのを待って上記エ ンジン始動判定ステップに復帰する。燃料噴射 気筒では吸気初尖の低減による燃費改善を図る一方、燃料カット気筒によるエンジンブレーキ 効果を高める為である。

即ち、上記の如くチュックバルブ4aの閉成 制御を行なうことにより、逆転状態に応じて燃 焱性の向上と出力性能の維持とを選択可能とす るものである。

尚、第1回中に速度で示す如く、上記接続部 係6途中から燃料噴射弁10に至るアシストエ ア通路11を分岐させ、常圧室3内の空気・燃 料混合気を燃料噴射弁10から燃料が噴射され る際のアシストエアとして使用するよう構成す れば、筒内直接噴射燃料の着火・燃焼が促進さ れ、その燃焼性向上を図り得るものである。

(発明の効果)

本発明に係るロータリーピストンエンジンの吸 気装置によれば、筒内に蓄積された燃素・ 燃料の混合気を吸気行程初期に吸気ポートから 吸気行程作動室内に向けて噴射させることによ り、吸気行程作動室内での混合気を飛散すると 共にロータリーピストン側に適い混合気を催化させる形 状化が促進され、低負荷・低速逆転時の燃焼性 を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

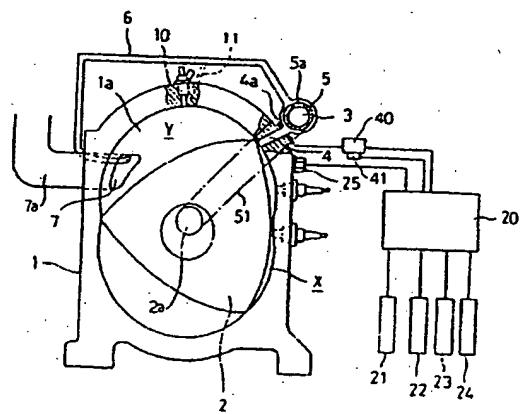
第1回は本発明に係る吸気装置の実施例を示 す断面構成図、第2回はチュックバルブ閉成制 御のフローチャート図、第3回は逆転倒立判定

に使用する二次元テーブルを示すグラフであ る。

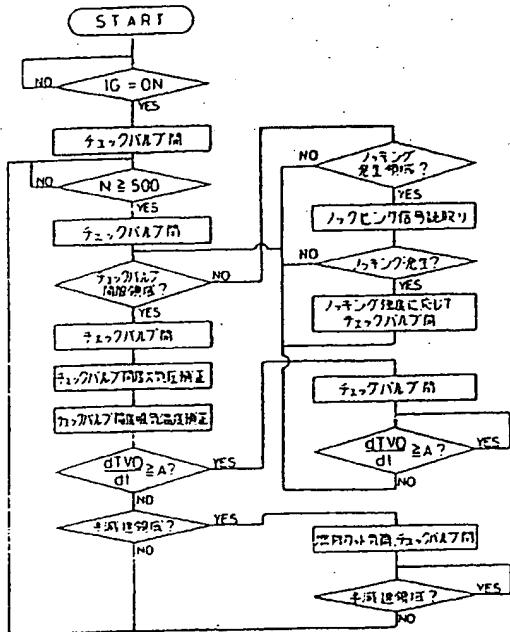
- 3…蓄圧室
- 4…連通路(第1接続通路)
- 4a…チュックバルブ
(調節弁)
- 5…ロータリーバルブ
(燃油・燃素手段)
- 6…接続通路(第2接続通路)
- 7…吸気ポート
- X…圧縮行程作動室
- Y…吸気行程作動室

特許出願人：マツダ株式会社
代入力代理社：松岡雄平

第1回



第 2 因



第 3 図

